



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 196 37 585 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**A 63 C 17/26**  
A 63 C 17/22  
A 63 C 17/06  
G 01 C 22/00  
G 01 P 3/50

⑳ Aktenzeichen: 196 37 585.1  
㉔ Anmeldetag: 14. 9. 96  
㉕ Offenlegungstag: 19. 3. 98

DE 196 37 585 A 1

㉑ Anmelder:  
Völkel, Bernd, 42389 Wuppertal, DE; Olszak,  
Christoph, Dipl.-Ing., 44379 Dortmund, DE

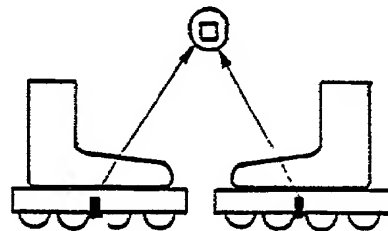
㉒ Erfinder:  
gleich Anmelder

㉓ Entgegenhaltungen:  
DE 37 05 835 A1  
DE 92 09 825 U1  
US 44 54 411  
US 23 54 708  
JP 6-201712 A., In: Patents Abstracts of Japan,  
P-1816, Oct. 21, 1994, Vol. 18, No. 555;

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉔ Geschwindigkeitsmesser für Rollschuhe

㉕ Vorrichtung zum Ermitteln und Anzeigen der mit Rollschuhen, vorzugsweise mit Inline-Skatern, zurückgelegten Strecke und/oder davon abgeleiteten Größen, insbesondere der Geschwindigkeit, mit einem Sensor zur Ermittlung der Anzahl der Rollenumdrehungen einer Rolle und mit einer Anzeigeeinheit zum Anzeigen der ermittelten Größen, wobei an beiden Rollschuhen jeweils mindestens ein Sensor angeordnet ist und eine Auswerteeinheit (Mikrocomputer) vorgesehen ist, durch die die höchste Umdrehungsanzahl (Drehfrequenz) der abgefragten Rollen ermittelbar und der Anzeigeeinheit zuführbar ist.



DE 196 37 585 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung entsprechend dem Oberbegriff in Anspruch 1. Mit dieser Vorrichtung können die mit Rollschuhen zurückgelegte Strecke und davon abgeleitete Größen, insbesondere die Geschwindigkeit einer sich mit den Rollschuhen fortbewegenden Person, ermittelt und angezeigt werden.

Meßvorgang über die induktive Abfrage der Anzahl von Radumdrehungen mittels Dauermagneten und Sensor in Verbindung mit einer Ableseeinheit (Microcomputer), die die Radumdrehungen mit Hilfe des frei einzugebenden Radumfangs und einer integrierten Echtzeituhr auswertet. Durch die Erfassung der Fahrzeit (Bewegungszeit) und der zurückgelegten Wegstrecke lassen sich u. a. ein oder mehrere der folgenden Parameter abfragen und anzeigen:

1. Aktuelle Fahrgeschwindigkeit,
2. Durchschnittsgeschwindigkeit,
3. Tatsächliche Fahrzeit,
4. Zurückgelegte Etappenkilometer,
5. Zurückgelegte Gesamtkilometer,
6. Maximal erreichte Höchstgeschwindigkeit,
7. Uhrzeit,

Die Datenübertragung (Impulsübertragung) zwischen Sensor und Ableseeinheit ist sowohl über Kabel als auch drahtlos möglich.

Die Ableseeinheit ist mit einem Flüssigkeitskristalldisplay ausgestattet.

Die Stromversorgung erfolgt über Batterie. Alle Bauteile sind wasserabweisend (bzw. wasserdicht).

Als Option kann über einen weiteren Geber die menschliche Herzfrequenz erfaßt und der Ableseeinheit übermittelt werden. Daraus ergeben sich u. a. ein oder mehrere der folgenden Parameter:

1. Aktuelle Herzfrequenz
2. Einstellung eines Herzfrequenzbereiches (oberer und unterer Grenzwert)
3. Optisches und/oder akustisches Signal bei Über- bzw. Unterschreitung der eingestellten Grenzwerte
4. Abfragemöglichkeit der einzelnen Zeiten über, unter und innerhalb der eingestellten Grenzwerte.

Es ist bekannt, solche Meßeinrichtungen im Fahrradbereich zu nutzen. Bei diesem Einsatz erfolgt die Bewegungsabfrage an nur einem Rad.

Bei Inline-Skatern kann durch den bewegungsspezifischen Ablauf (wechselseitiger Bodenkontakt der Skater, Bremsvorgang etc.) die Geschwindigkeit mit ausreichender Genauigkeit nicht über die Abfrage einer einzelnen Rolle ermittelt werden.

Die Befestigung und Ausführung der Bauteile (Ableseeinheit, Sensor etc.) sind für die Montage an Fahrrädern ausgelegt.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, einer mit Inline-Skatern sich fortbewegenden Person die aktuelle Fahrgeschwindigkeit und weitere der vorbeschriebenen Parameter anzuzeigen.

Es wird eine Ablesung der Parameter während des Bewegungsablaufes ermöglicht, indem die Ableseeinheit ähnlich einer Armbanduhr oder im Handgelenkprojektor integriert getragen wird.

Abfrage der Umdrehungen mindestens einer Rolle des linken sowie des rechten Inline-Skate-Schuhs. Aus-

gabe der jeweils höheren Umdrehungszahl durch das Auswertmodul. Das Auswertmodul, das zur Auswahl und Weitergabe der höheren Umdrehungszahl zuständig ist, kann sowohl in der Sensoreinheit eines Schuhs als auch in der Ableseeinheit integriert sein.

Ist das Auswertmodul in der Ableseeinheit integriert, so werden von jedem Sensor eines Schuhs die Umdrehungsfrequenzen direkt zur Ableseeinheit drahtlos übermittelt.

Ist das Auswertmodul in einem der Schuhsensoren integriert, so kann die eine Umdrehungsfrequenz direkt an diesem abgenommen werden. Die Umdrehungsfrequenz der Rolle am zweiten Schuh wird drahtlos zum Auswertmodul in Schuh eins übertragen. Vom Auswertmodul wird dann, über eine zweite drahtlose Verbindung, die höhere der beiden Frequenzen an die Ableseeinheit übermittelt (Skizze Anhang zu A).

Die drahtlosen Übertragungsstrecken bestehen aus Sender und Empfänger und dürfen sich in ihrer Funktionalität nicht beeinflussen.

Nutzbarmachung der unter Anspruch 1 beschriebenen Details für Benutzer von Inline-Skatern.

Modifizierung der Geschwindigkeitsmesser nach dem Stand der Technik an den für Inline-Skatern spezifischen Bedingungen bzw. Bewegungsablauf Ermittlung der Bewegungsgeschwindigkeit (und weiterer Parameter) durch Messung von mindestens zwei Umdrehungszahlen, d. h. Anbringung und Abfrage von mindestens einem Sensor an jedem Schuh.

Ablesung der Parameter während des Bewegungsablaufes für den Benutzer von Inline-Skatern möglich.

Das Geschwindigkeitsmeßsystem für Inline-Skater hat folgende Merkmale, die zum Stand der Technik gehören:

1. Induktive Abfrage der Radumdrehungen mittels Dauermagnet und Sensor,
2. Als Option zusätzlicher Sensor zur Herzfrequenzfassung,
3. Drahtlose Datenübertragungsstrecke zwischen Sensor und Ableseeinheit,
4. Ableseeinheit (Microcomputer), die die Radumdrehungen mit Hilfe des frei einzugebenden Radumfangs und einer integrierten Echtzeituhr auswertet. Folgende Parameter können alle oder teilweise ermittelt und angezeigt werden:  
Aktuelle Fahrgeschwindigkeit  
Durchschnittsgeschwindigkeit,  
Tatsächliche Fahrzeit,  
zurückgelegte Etappenkilometer,  
Zurückgelegte Gesamtkilometer,  
Maximal erreichte Höchstgeschwindigkeit,  
Uhrzeit.
5. Als Option Auswertung der Herzfrequenz
6. Energieversorgung mit Batterie
7. Wasserfeste/wasserdichte Ausführung.

Bei einem Inline-Skater sind an einer mit einem speziellen Schuh fest verbundenen Schiene mehrere Rollen (meist vier) hintereinander in einer Linie befestigt. Inline-Skater ermöglichen es dem Benutzer, sich auf geeigneten Untergründen fahrend (rollend) fortzubewegen. Der Bewegungsablauf ähnelt in seiner Form der eines Schlittschuhläufers.

Folgend eine nähere Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung. Zur Veranschaulichung sind Skizzen beigelegt mit den Darstellungen:

Fig. 1 Ansicht Inline-Skate-Schuh,

Fig. 2 vertikaler Schnitt A-A,  
 Fig. 3 Ansicht Ableseeinheit,  
 Fig. 4 erste Ausführungsvariante,  
 Fig. 5 zweite Ausführungsvariante.

An jeweils einer Rolle (Pos. 4) des linken sowie rechten Schuhs ist ein Dauermagnet (Pos. 3) angebracht. An der Schiene (Pos. 5) jeden Schuhs befindet sich je ein Sensor (Pos. 2) so angebracht, daß der umlaufende Magnet (Pos. 3) bei jedem Umlauf der Rolle (Pos. 4) in einem Abstand davon ca. 1—2 mm am Sensor vorbeiläuft.

Die Ableseeinheit (Pos. 1) wird in Form ähnlich einer Armbanduhr durch den Benutzer getragen. Eine weitere Variante wäre die Integrierung in oder an einem Handgelenkprotektor.

Die Datenübertragung zwischen den Sensoren und der Ableseeinheit sowie zwischen den Sensoren untereinander (je nach Variante) erfolgt drahtlos.

Alternative Ausführungen 20

#### Ausführung

a) Komplettes Set mit universellen Befestigungselementen zur nachträglichen Montage an Inline-Skatern verschiedener Hersteller. 25

b) Erweiterungsbauteile in Form von Adaptern zur Verwendung von auf dem Markt befindlichen Fahrrad-Geschwindigkeitsmessern (Fahrrad-Computer). 30

c) Erstausrüster-Set zur Integration in das Produkt durch den Hersteller.

Patentansprüche 35

1. Vorrichtung zum Ermitteln und Anzeigen der mit Rollschuhen, vorzugsweise mit Inline-Skatern, zurückgelegten Strecke und/oder davon abgeleiteten Größen, insbesondere der Geschwindigkeit, mit einem Sensor zur Ermittlung der Anzahl der Rollen-umdrehungen einer Rolle und mit einer Anzeigeeinheit zum Anzeigen der ermittelten Größen dadurch gekennzeichnet, daß an beiden Rollschuhen jeweils mindestens ein Sensor angeordnet ist und eine Auswerteeinheit (Microcomputer) vorgesehen ist, durch die die höchste Umdrehungsanzahl (Drehfrequenz) der abgefragten Rollen ermittelbar und der Anzeigeeinheit zuführbar ist. 40

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ableseeinheit eine Vorrichtung zur Befestigung an einem Handgelenk aufweist. 45

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ableseeinheit in einem Handprotektor integriert ist. 50

4. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten zwischen den Sensoren und der Auswerteeinheit und/oder zwischen der Auswerteeinheit und der Anzeigeeinheit drahtlos übertragbar sind. 55

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig.1

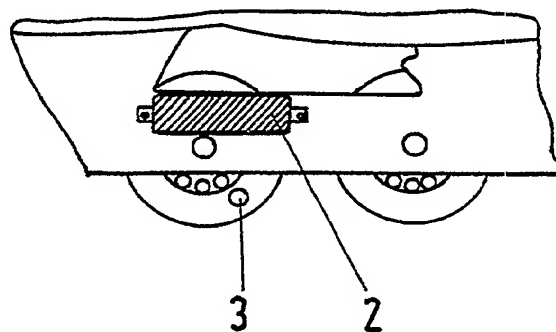
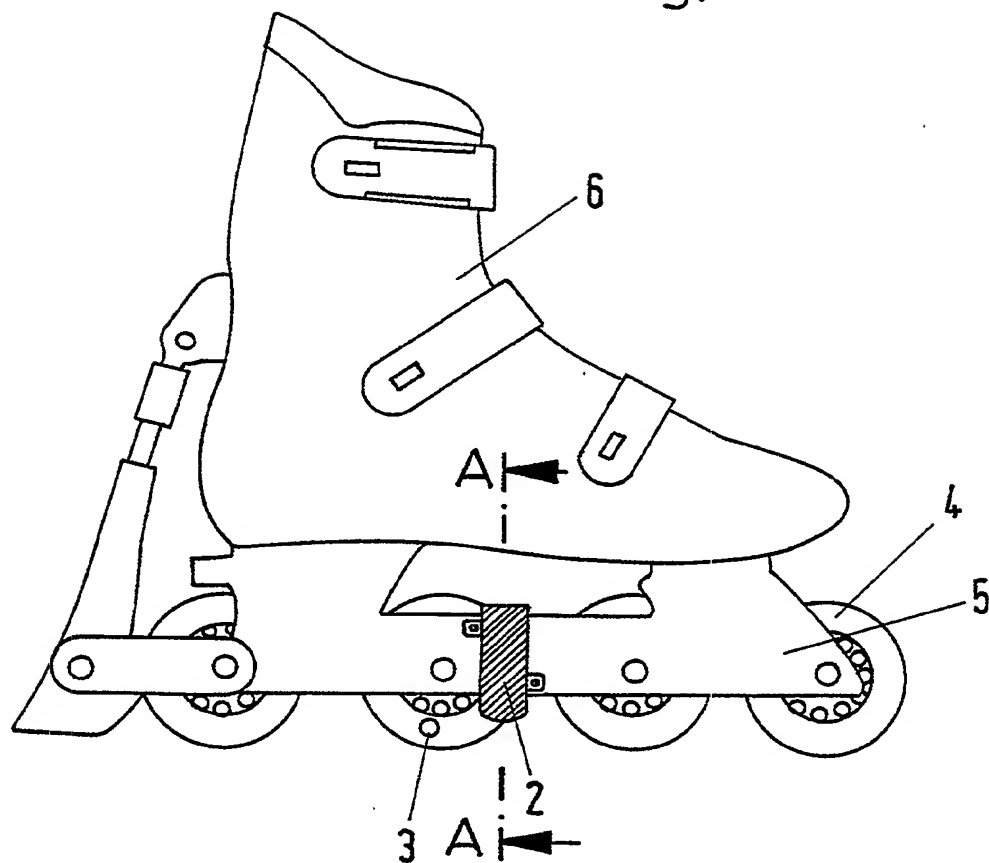


Fig.2  
A-A

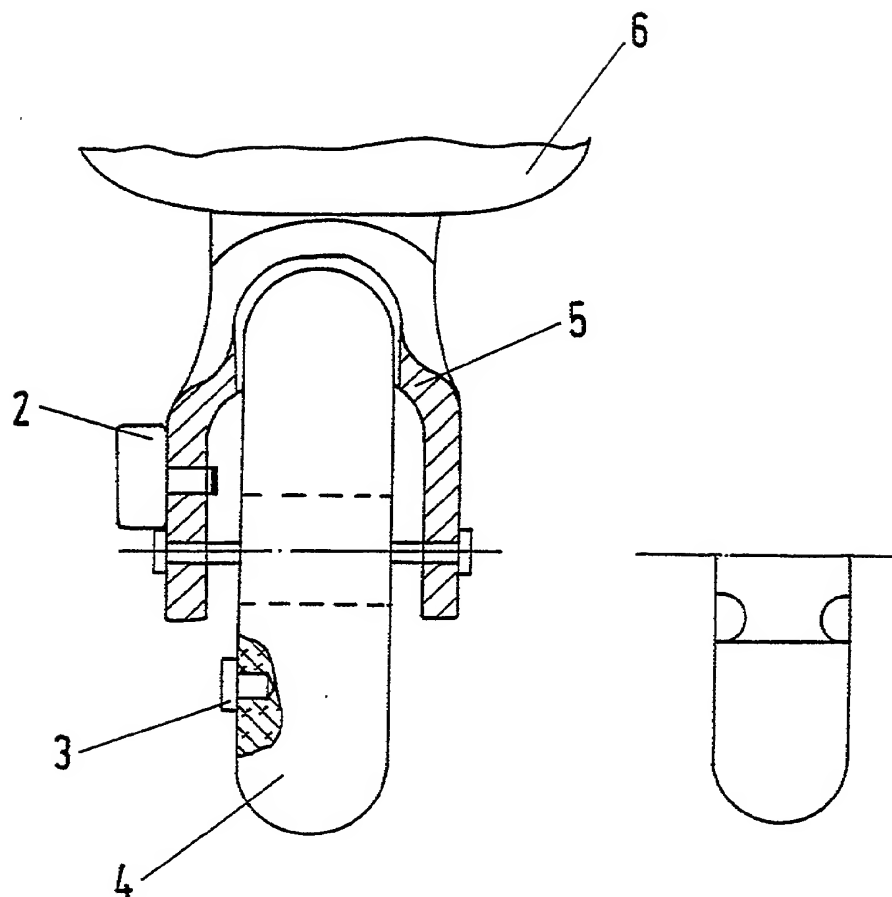


Fig.3

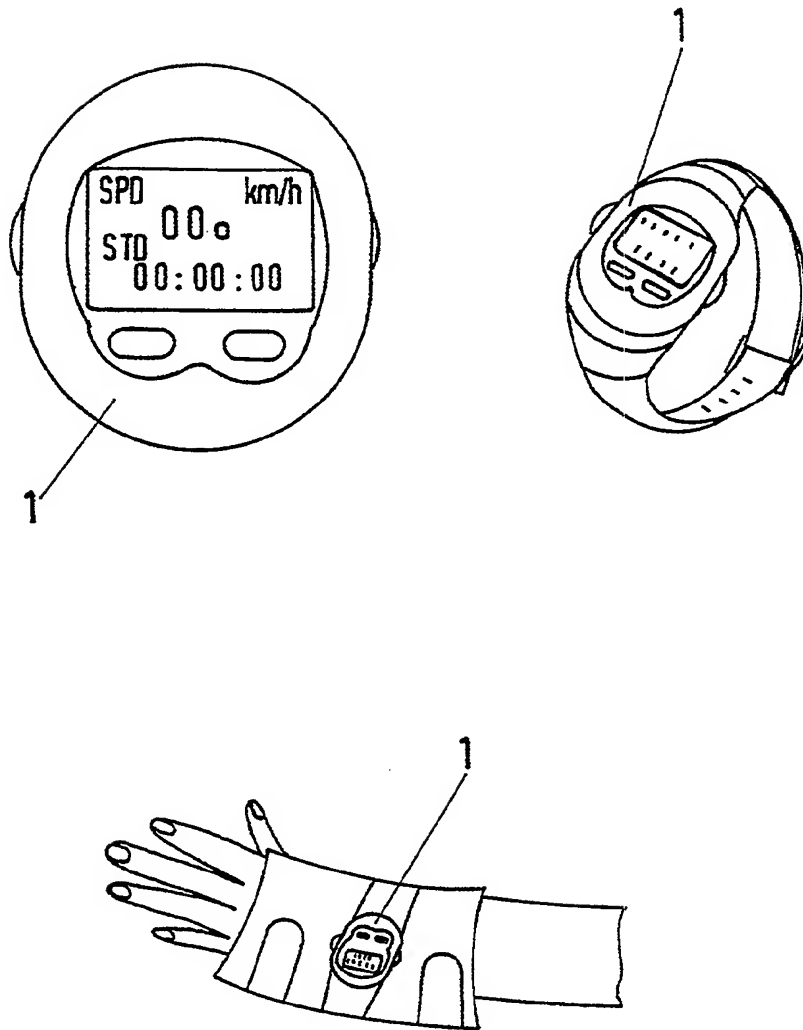


Fig.4

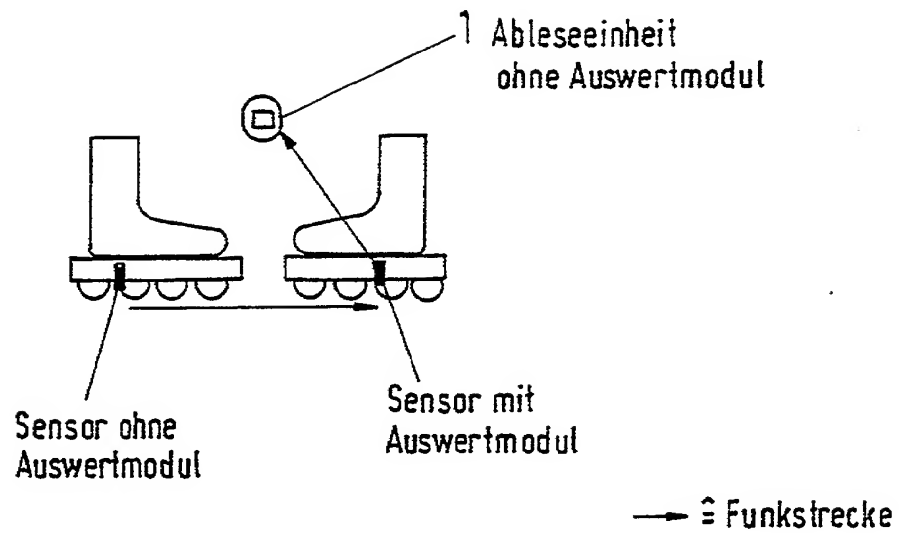


Fig.5

